

ПЛАЗМЕННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ СИЛИКАТНЫХ И ТУГОПЛАВКИХ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

PLASMA TECHNOLOGY FOR PROCESSING OF SILICATE AND NON- METALLIC REFRACTORY MATERIALS

Волокитин Г.Г., Скрипникова Н.К., Волокитин О.Г., Шеховцов В.В.
*Томский государственный архитектурно-строительный университет, Россия,
634003, г. Томск, пл. Соляная, 2,
E-mail: vgg-tomsk@mail.ru*

Аннотация: В данной работе приведены результаты теоретических и экспериментальных исследований по получению силикатных расплавов с использованием энергии низкотемпературной плазмы.

Abstract: In this paper, we present the results of theoretical and experimental studies on the production of silicate melts using low-temperature plasma energy.

Разнообразие задач, решаемых в области технологии получения тугоплавких силикатных расплавов с использованием энергии низкотемпературной плазмы, обусловило разработку и создание плазмохимических реакторов способных вырабатывать расплав из материалов с содержанием оксида кремния от 50 до 100 % масс [1-3].

Анализ результатов экспериментов позволил сделать выводы о том, что процесс получения расплава в условиях низкотемпературной плазмы отличается отсутствием отдельных этапов образования первичного эвтектического расплава и растворения оксидов в расплаве. Эти процессы за счет быстрого нагрева шихты протекают одновременно с процессом образования гетерогенного расплава одновременным плавлением всех компонентов, который в итоге, перемешивается, образуя гомогенный силикатный расплав за счет понижения вязкости. Процесс получения расплава в условиях низкотемпературной плазмы со скоростью нагрева сырьевых материалов более 1000 °С в секунду характеризуется одновременным плавлением всех фаз, в отличие от процессов, протекающих при обычных скоростях нагрева 0,5–1 °С в секунду. Сверхвысокие скорости нагрева сокращают время образования гетерогенного расплава и уменьшают удельные энергозатраты (1,5–2,1 кВт/кг), что в 2–2,5 раза меньше, чем в существующих технологиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. G. G. Volokitin, N. K. Skripnikova, O.G. Volokitin, S. Volland. *Glass and Ceramics*. **68** (2011) pp. 239-241.
2. G. Volokitin, N. Skripnikova, O. Volokitin, I. Iuriev, V. Shekhovcov. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*. **71** (2015).
3. Yu. A. Abzaev, G. G. Volokitin, N. K. Skripnikova, O. G. Volokitin, V. V. Shekhovtsov. *Glass and Ceramics*. **72** (2015) pp. 225-227.